



| Guía docente          |   |                    |   |          |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |   | 2014/15  |
| Asignatura (*)        | Aprendizaje Automático  | Código             | 614G01038   |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática   |                    |   |          |
| Descritores           |   |                    |   |          |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Grado                 | 2º cuatrimestre   | Tercero            | Optativa  | 6        |
| Idioma                | Castellano  |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |   |          |
| Departamento          | Tecnoloxías da Información e as Comunicaciós                                |                    |   |          |
| Coordinador/a         | Rivero Cebrián, Daniel  | Correo electrónico | daniel.rivero@udc.es  |          |
| Profesorado           | Pazos Sierra, Alejandro<br>Porto Pazos, Ana Belen<br>Rivero Cebrián, Daniel | Correo electrónico | alejandro.pazos@udc.es<br>ana.portop@udc.es<br>daniel.rivero@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |   |          |
| Descripción general   |   |                    |   |          |

| Competencias de la titulación |   |
|-------------------------------|---|
| Código                        | Competencias de la titulación   |
| A21                           | Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.   |
| A42                           | Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes, y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.   |
| A43                           | Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes. |
| A44                           | Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora.   |
| A45                           | Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.   |
| B1                            | Capacidad de resolución de problemas  |
| B3                            | Capacidad de análisis y síntesis  |
| B5                            | Habilidades de gestión de la información  |
| B9                            | Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)   |
| C2                            | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.  |
| C4                            | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.   |
| C6                            | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.  |
| C7                            | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.   |
| C8                            | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.   |

| Resultados de aprendizaje   |                               |    |    |
|---|-------------------------------|----|----|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)                               | Competencias de la titulación |    |    |
| Conocer las distintas técnicas de aprendizaje máquina y aplicarlas correctamente. | A21                           | B1 | C2 |
|   | A42                           | B3 | C4 |
|   | A43                           | B5 | C6 |
|   | A44                           | B9 | C7 |
|   | A45                           |    | C8 |



|  |     |    |    |
|--|-----|----|----|
| Ser capaz de combinar los resultados de distintas técnicas.                                      | A21 | B1 | C2 |
|  | A42 | B3 | C4 |
|  | A43 | B5 | C6 |
|  | A44 | B9 | C7 |
|  | A45 |    | C8 |
| Ser capaz de comparar correctamente los resultados obtenidos con distintas técnicas.             | A21 | B1 | C2 |
|  | A42 | B3 | C4 |
|  | A43 | B5 | C6 |
|  | A44 | B9 | C7 |
|  | A45 |    | C8 |
| Aprender y aplicar la metodología de uso de estas técnicas en la resolución de problemas reales. | A21 | B1 | C2 |
|  | A42 | B3 | C4 |
|  | A43 | B5 | C6 |
|  | A44 | B9 | C7 |
|  | A45 |    | C8 |

| Contenidos                         |  |
|------------------------------------|--|
| Tema                               | Subtema  |
| Tema 1: Introducción               | 1.1. Introducción al Aprendizaje automático<br>1.2. Introducción al Aprendizaje Inductivo  |
| Tema 2: Aprendizaje supervisado    | 2.1. Introducción<br>2.2. Máquinas de soporte vectorial<br>2.3. Árboles y Reglas de Decisión<br>2.4. Regresión. Árboles de Regresión<br>2.5. Aprendizaje Bayesiano<br>2.6. Aprendizaje basado en Instancias<br>2.7. Redes de neuronas artificiales |
| Tema 3: Aprendizaje no supervisado | 3.1. Aprendizaje no supervisado: agrupación<br>3.2. Redes de neuronas no supervisadas  |
| Tema 4: Aprendizaje por refuerzo   | 4.1. Procesos de Decisión de Markov<br>4.2. Aprendizaje por Refuerzo   |
| Tema 5: Otros conceptos            | 5.1. Combinación de clasificadores<br>5.2. Evaluación y comparación de clasificadores<br>5.1. Evaluación y contraste de hipótesis<br>5.2. Programación Lógica Inductiva<br>5.3. Aprendizaje Relacional   |

| Planificación            |                    |  |               |
|--------------------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Prácticas de laboratorio | 14                 | 42                                       | 56            |
| Trabajos tutelados       | 7                  | 7  | 14            |
| Sesión magistral         | 20                 | 60                                       | 80            |
| Atención personalizada   | 0                  |  | 0             |

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías |             |
|--------------|-------------|
| Metodologías | Descripción |
|              |             |



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Resolver un problema práctico mediante el uso de las distintas técnicas que se explicarán en las clases de teoría   |
| Trabajos tutelados       | Redacción, bajo la tutela del profesor, de la memoria en la que se explique la resolución del problema realizado en las prácticas del laboratorio. Este trabajo deberá ser expuesto en clase. |
| Sesión magistral         | Impartición teórica de la materia de la asignatura  |

### Atención personalizada

| Metodologías             | Descripción   |
|--------------------------|---|
| Trabajos tutelados       | Realización del trabajo práctico con el asesoramiento del profesor. |
| Prácticas de laboratorio | Redacción de la memoria explicativa bajo la tutela del profesor.    |

### Evaluación

| Metodologías       | Descripción  | Calificación |
|--------------------|--|--------------|
| Trabajos tutelados | Resolución de un problema utilizando la metodología. Implementación necesaria para la resolución del problema y redacción de la memoria. | 40           |
| Sesión magistral   | Preguntas de tipo test sobre los contenidos de teoría y prácticas.   | 60           |

### Observaciones evaluación

|  |
|--|
| Para aprobar la asignatura, el alumno deberá sacar una nota mínima en el examen de teoría. |
|--|

### Fuentes de información

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- D. Borrajo, J. González, P. Isasi (2006). Aprendizaje automático. Sanz y Torres</li><li>- Basilio Sierra Araujo (2006). Aprendizaje automático: conceptos básicos y avanzados. Aspectos prácticos utilizando el software WEKA. Pearson Education</li><li>- Ethem Alpaydin (2004). Introduction to Machine Learning. MIT Press</li><li>- David Aha (). Lazy Learning. Kluwer Academics Publishers</li><li>- T.M. Mitchell (1997). Machine Learning. McGraw Hill</li><li>- Richard Sutton, Andrew Barto (). Reinforcement Learning. An Introduction. MIT Press</li><li>- Saso Dzeroski, Nada Lavrac (). Relational Data Mining. Springer</li><li>- Andrew Webb (2002). Statistical Pattern Recognition. Wiley</li></ul> |
| <b>Complementaria</b> |   |

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Visión Artificial/614G01068

Robótica/614G01098

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Representación del Conocimiento y Razonamiento Automático/614G01036

#### Asignaturas que continúan el temario

Programación I/614G01001

Programación II/614G01006

Estadística/614G01008

Algoritmos/614G01011

Sistemas Inteligentes/614G01020

#### Otros comentarios



(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías